

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-155128
(43)Date of publication of application : 08.06.1999

(51)Int.Cl. H04N 5/92

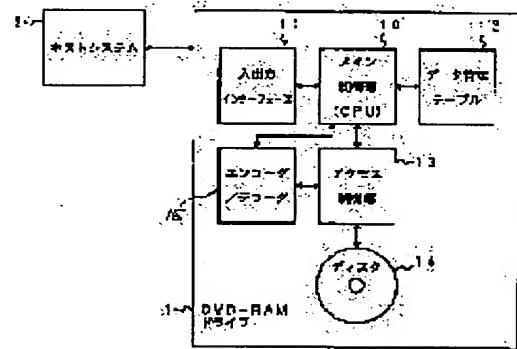
(21)Application number : 09-318164 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
(22)Date of filing : 19.11.1997 (72)Inventor : ITO SEIGO

(54) RECORDING AND REPRODUCING SYSTEM FOR VIDEO INFORMATION AND VIDEO EDIT METHOD APPLICABLE TO THE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the edit function of video information by allowing division processing of video information, based on split positions independently of a picture type of a picture, corresponding to the split positions designated in a GOP when an edit processing is applied to video information consisting of video data in the unit of GOPs.

SOLUTION: This recording and reproducing system is provided with a function that records video information of a GOP structure, in compliance with the MPEG 2 system on a disk 14 and reproduces the information therefrom. In this system, when a cut position designated on a reproduced picture by the user is set in a GOP, picture data corresponding to a head of video data of the latter half are set to an I-type picture data by using the cut position for a reference position. That is, when the picture data are a B-type picture, a CPU 10 controls an encoder/decoder 15 to convert the data into the I-type picture data. As a result, the video data of the latter half are generated as reproducible video data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.12.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(51)Int.Cl.⁶

H 04 N 5/92

識別記号

F I

H 04 N 5/92

H

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平9-318164

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(22)出願日 平成9年(1997)11月19日

(72)発明者 伊藤 精悟

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

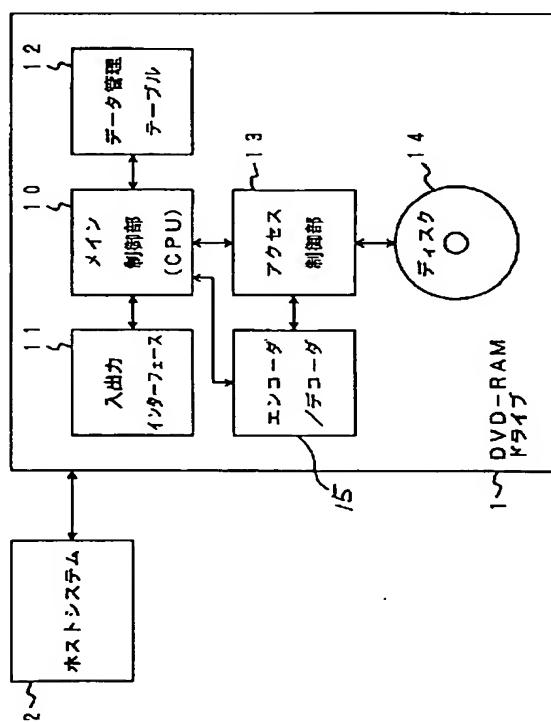
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 映像情報の記録再生システム及び同システムに適用する映像編集方法

(57)【要約】

【課題】 G O P 単位の映像データから構成される映像情報の編集処理を行なう場合に、G O P 内で指定された分割位置に相当するピクチャのピクチャ・タイプに依存することなく、当該分割位置を基準とした映像情報の分割処理を可能にして、映像情報の編集機能の向上を図ることにある。

【解決手段】 M P E G 2 方式の G O P 構造の映像情報をディスク 1 4 に記録し、かつ再生する機能を備えた記録再生システムである。本システムは、ユーザが再生画面上から指定したカット位置が G O P 内で設定された場合に、カット位置を基準位置として後半部の映像データ部の先頭部分に対応するピクチャ・データを I タイプのピクチャ・データに設定する。即ち、C P U 1 0 は当該ピクチャ・データが B タイプの場合には、エンコーダ/デコーダ 1 5 を制御して I タイプのピクチャ・データに変換する。これにより、後半部の映像データ部は再生可能な映像データとして生成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 符号化画像の種類毎に区別されたピクチャ・タイプを設定し、複数のピクチャ・タイプのピクチャ・データを組み合わせて、所定のピクチャ数分から構成される映像データをアクセス単位として、当該映像データを組み合わせて構成される映像情報をディスク記憶媒体に記録し、当該ディスク記憶媒体から指定の映像情報を再生する機能を備えた映像情報の記録再生システムであって、

前記ディスク記憶媒体から再生した映像情報において当該映像情報を所定の位置で分割する編集処理時に、前記アクセス単位の映像データ中にデータ分割するための位置を設定できる設定手段と、

当該設定手段により設定された位置を基準として当該アクセス単位の映像データ中の再生対象の映像データ部に対して独立して復号化できるIタイプのピクチャ・データを配置させて、再生不可の映像データ部を再生無効データに変換するデータ変更手段とを具備したことを特徴とする映像情報の記録再生システム。

【請求項2】 符号化画像の種類毎に区別されたピクチャ・タイプを設定し、複数のピクチャ・タイプのピクチャ・データを組み合わせて、所定のピクチャ数分から構成される映像データをアクセス単位として、当該映像データを組み合わせて構成される映像情報をディスク記憶媒体に記録し、当該ディスク記憶媒体から指定の映像情報を再生する機能を備えた映像情報の記録再生システムであって、

前記ディスク記憶媒体から再生した映像情報において当該映像情報を所定の位置で分割するときに、前記アクセス単位の映像データ中にデータ分割するための位置を設定できる設定手段と、

当該設定手段により設定された位置を基準としたデータ分割対象の映像データ部において、当該位置を先頭部とする先頭部分に対応するピクチャ・データのピクチャ・タイプが他のタイプのピクチャ・データとは独立して復号化できるIタイプであるか否かを判定する判定手段と、

当該判定手段による判定結果により当該先頭部分に対応するピクチャ・データが前記Iタイプ以外の場合に、当該ピクチャ・データを前記Iタイプのピクチャ・データに変換する変換手段とを具備したことを特徴とする映像情報の記録再生システム。

【請求項3】 当該変換手段により得られた前記Iタイプのピクチャ・データを含む当該データ分割対象の映像データ部と前記位置を基準とした他方の映像データ部とからなるアクセス単位の映像データを編集する編集手段を有することを特徴とする請求項2記載の映像情報の記録再生システム。

【請求項4】 符号化画像の種類毎に区別されたピクチャ・タイプを設定し、複数のピクチャ・タイプのピクチャ

・データを組み合わせて、所定のピクチャ数分から構成される映像データをアクセス単位として、当該映像データを組み合わせて構成される映像情報をディスク記憶媒体に記録し、当該ディスク記憶媒体から指定の映像情報を再生する機能を備えた映像情報の記録再生システムに適用する映像編集方法であって、

前記ディスク記憶媒体から再生した映像情報において当該映像情報を所定の位置で分割するときに、前記アクセス単位の映像データ中にデータ分割するための位置を設定するステップと、

設定された当該位置を基準としたデータ分割対象の映像データ部において、当該位置を先頭部とする先頭部分に対応するピクチャ・データのピクチャ・タイプが他のタイプのピクチャ・データとは独立して復号化できるIタイプであるか否かを判定するステップと、

当該判定結果により当該先頭部分に対応するピクチャ・データが前記Iタイプ以外の場合に、当該ピクチャ・データを前記Iタイプのピクチャ・データに変換するステップと、

20 当該変換により得られた前記Iタイプのピクチャ・データを含む当該データ分割対象の映像データ部と前記位置を基準とした他方の映像データ部とからなるアクセス単位の映像データを編集するステップとからなることを特徴とする映像編集方法。

【請求項5】 前記Iタイプのピクチャ・データを含むデータ分割対象の映像データ部に対する前記他方の映像データ部に対して、映像再生処理が不可となるような再生無効データに変換する無効変換手段を有し、

前記編集手段は、前記データ分割対象の映像データ部と前記再生無効データの映像データ部とからなるアクセス単位の映像データを編集することを特徴とする請求項3記載の映像情報の記録再生システム。

【請求項6】 前記設定手段は、前記アクセス単位の映像データ中にデータ分割するための位置を設定すると共に、当該位置を基準として再生時間軸において前半部または後半部のいずれかをデータ分割対象として指定するための手段を有することを特徴とする請求項2または請求項3記載の映像情報の記録再生システム。

【請求項7】 前記Iタイプのピクチャ・データを含むデータ分割対象の映像データ部に対する前記他方の映像データ部に対して、映像再生処理が不可となるような再生無効データに変換する無効変換手段を有し、

当該無効変換手段は、前記設定手段により指定された後半部がデータ分割対象の場合には前半部に相当する当該他方の映像データ部を再生無効データに変換し、逆に当該前半部がデータ分割対象の場合には後半部に相当する当該他方の映像データ部を再生無効データに変換することを特徴とする請求項6記載の映像情報の記録再生システム。

50 【請求項8】 前記アクセス単位の映像データから構成

される映像情報毎に連続再生データを管理するためのデータ管理テーブル手段を有し、

当該データ管理テーブル手段は、前記設定手段により設定された位置を基準として分割されて前記編集手段により編集された前記アクセス単位の映像データを含む映像情報を連続再生データとして管理し、かつ前記位置を基準として分割されて編集された前記アクセス単位の映像データを除く他方の映像情報を再生無効データとして管理する手段を有することを特徴とする請求項3記載の映像情報の記録再生システム。

【請求項9】 符号化画像の種類毎に区別されたピクチャ・タイプを設定し、複数のピクチャ・タイプのピクチャ・データを組み合わせて、所定のピクチャ数分から構成される映像データをアクセス単位として、当該映像データを組み合わせて構成される映像情報をディスク記憶媒体に記録し、当該ディスク記憶媒体から指定の映像情報を再生する機能を備えた映像情報の記録再生システムであって、

前記アクセス単位の映像データから構成される映像情報毎に連続再生データを管理するためのデータ管理テーブル手段と、

前記ディスク記憶媒体から再生した映像情報において、前記アクセス単位の映像データ中にデータ分割するための位置を設定できる設定手段と、

当該設定手段により設定された位置を基準としたデータ分割対象の映像データ部において、当該位置を先頭部とする先頭部分に対応するピクチャ・データのピクチャ・タイプが他のタイプのピクチャ・データとは独立して復号化できるIタイプであるか否かを判定する判定手段と、

当該判定手段による判定結果により当該先頭部分に対応するピクチャ・データが前記Iタイプ以外の場合に、当該ピクチャ・データを前記Iタイプのピクチャ・データに変換する変換手段と、

前記データ分割対象の映像データ部に対して、前記位置を基準とした他方の映像データ部を映像再生処理が不可となるような再生無効データに変換する無効変換手段と、

当該データ分割対象の映像データ部と前記再生無効データに変換された他方の映像データ部とからなるアクセス単位の映像データを、前記データ管理テーブル手段により管理される映像情報の一部として編集する編集手段とを具備したことを特徴とする映像情報の記録再生システム。

【請求項10】 符号化画像の種類毎に区別されたピクチャ・タイプを設定し、複数のピクチャ・タイプのピクチャ・データを組み合わせて、所定のピクチャ数分から構成される映像データをアクセス単位として、当該映像データを組み合わせて構成される映像情報をディスク記憶媒体に記録し、当該ディスク記憶媒体から指定の映像

情報を再生する機能を備えた映像情報の記録再生システムであって、

前記ディスク記憶媒体から再生した映像情報において、前記アクセス単位の映像データ中にデータ分割するための位置を設定できる設定手段と、

当該設定手段により設定されたデータ分割対象の映像データ部を含む前記アクセス単位の映像データを前記ディスク記憶媒体の所定の領域にコピーするコピー手段と、当該設定手段により設定された位置を基準としたデータ

10 分割対象の映像データ部において、当該位置を先頭部とする先頭部分に対応するピクチャ・データのピクチャ・タイプが他のタイプのピクチャ・データとは独立して復号化できるIタイプであるか否かを判定する判定手段と、

当該判定手段による判定結果により当該先頭部分に対応するピクチャ・データが前記Iタイプ以外の場合に、当該ピクチャ・データを前記Iタイプのピクチャ・データに変換する変換手段と、

前記データ分割対象の映像データ部に対して、前記位置を基準とした他方の映像データ部を映像再生処理が不可となるような再生無効データに変換する無効変換手段と、

当該データ分割対象の映像データ部と前記再生無効データに変換された他方の映像データ部とからなるアクセス単位の映像データを編集する編集手段と、

当該編集手段により編集されたアクセス単位の映像データを元の映像データに復元する場合に、前記コピー手段によりコピーされた映像データを使用する復元手段とを具備したことを特徴とする映像情報の記録再生システム。

30

【請求項11】 符号化画像の種類毎に区別されたピクチャ・タイプを設定し、複数のピクチャ・タイプのピクチャ・データを組み合わせて、所定のピクチャ数分から構成される映像データをアクセス単位として、当該映像データを組み合わせて構成される映像情報をディスク記憶媒体に記録し、当該ディスク記憶媒体から指定の映像情報を再生する機能を備えた映像情報の記録再生システムに適用する映像編集方法であって、

前記ディスク記憶媒体から再生した映像情報において、前記アクセス単位の映像データ中にデータ分割するための位置を設定するステップと、

当該設定されたデータ分割対象の映像データ部を含む前記アクセス単位の映像データを前記ディスク記憶媒体の所定の領域にコピーするステップと、

当該データ分割対象の映像データ部において、当該位置を先頭部とする先頭部分に対応するピクチャ・データのピクチャ・タイプが他のタイプのピクチャ・データとは独立して復号化できるIタイプであるか否かを判定するステップと、

50 当該判定結果により当該先頭部分に対応するピクチャ・

データが前記Iタイプ以外の場合に、当該ピクチャ・データを前記Iタイプのピクチャ・データに変換するステップと、

前記データ分割対象の映像データ部に対して、前記位置を基準とした他方の映像データ部を映像再生処理が不可となるような再生無効データに変換するステップと、当該データ分割対象の映像データ部と前記再生無効データに変換された他方の映像データ部とからなるアクセス単位の映像データを編集するステップと、

当該編集されたアクセス単位の映像データを元の映像データに復元する場合に、前記コピーされた映像データを使用するステップとからなることを特徴とする映像編集方法。

【請求項12】前記アクセス単位の映像データから構成される映像情報を毎に連続再生データを管理するためのデータ管理テーブル手段を有し、

当該データ管理テーブル手段は、前記設定手段により設定された位置を基準として分割されて前記編集手段により編集された映像データを含む映像情報を連続再生データとして管理すると共に、前記位置を基準として編集された前記アクセス単位の映像データを除く他方の映像情報を再生無効データとして管理し、

前記復元手段は、指定された復元対象の映像情報を前記データ管理テーブル手段により特定し、当該復元対象の映像情報に含まれるアクセス単位の映像データを前記コピー手段によりコピーされた該当映像データに変更するよう構成されたことを特徴とする請求項10記載の映像情報の記録再生システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特にディジタル画像情報からなる映像情報をディスク記憶媒体に記録し、かつ当該ディスク記憶媒体から再生する映像情報の記録再生システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ディジタルの映像情報を静止画像、音声情報、文字情報などのいわゆるマルチメディア情報を記録し、再生するための記録再生システムの開発が推進されている。特に、DVD(ディジタル・ビデオ・ディスク)を記憶媒体として使用するDVDドライブが注目されている。DVDドライブには、再生専用のDVD-ROMドライブ及び記録再生の可能なDVD-RAMドライブがある。

【0003】特にDVD-RAMドライブは、予めDVDに記録されたマルチメディア情報を再生するだけでなく、例えばディジタル放送局から送信されたディジタルの映像情報を記録(録画)する機能を有する。このため、DVD-RAMドライブは、テレビ受像機の画面上に映像情報を再生するビデオプレーヤまたはビデオデッキとしての機能だけでなく、パーソナルコンピュータの

外部記憶装置としても注目されている。また、将来的には、例えばディジタル衛星放送用の受信装置(アンテナを含む)を有し、受信したディジタル映像情報をテレビ受像機またはパーソナルコンピュータのディスプレイ(画面)上に表示させる機能を備えたセット・トップ・ボックス(set top box)またはIRD(integrated receiver decoder)などの装置に内蔵される記憶メディアとして有望である。

10 【0004】ところで、DVD-RAMの記録再生機能を利用して、DVD-RAMに記録(録画)した映像情報を編集する編集機能を比較的容易に実現することが可能である。映像情報を編集機能とは、テレビ受像機などの画面上に連続再生されている映像中に含まれる所望の画面情報をカット(除去)したり、または所望の画面情報を取り出して別の映像情報に含ませるような機能を意味する。このような編集機能を実現するためには、映像中の所望の画面情報をユーザが指定した画面単位(ピクチャ単位またはフレーム単位)に編集できる機能が必要である。

【0005】ここで、DVD-RAMに記録する映像情報は、通常ではMPEG(moving picture coding experts group)2と呼ばれる動画像符号化方式により符号化(圧縮)される。このMPEG2方式では、いわゆるGOP(Group of Pictures)構造が採用されている。GOP構造とは、映像データを複数のピクチャ(picture:画面)をグループ化して構成されたアクセス単位として取り扱うためのものであり、通常では1

30 5枚の画面程度(再生時間で0.5秒程度)を想定している。

【0006】さらに、1GOPは、複数のピクチャ・タイプのピクチャ(以下ピクチャ・データと呼ぶ)を組み合わせて、所定のピクチャ数分から構成されている。ピクチャ・タイプとは、符号化画像の種類を意味し、Iピクチャ(Itra符号化画像)、Pピクチャ(Predictive符号化画像)、およびBピクチャ(Bidirectionally Predictive符号化画像)の3タイプを意味する。ここで、Iピクチャは、他のタイプのピクチャ・データとは独立して(前後の画面情報を要することなく)復号化できる画面情報である。PピクチャはIピクチャからの差分情報を使用して復号化できる画面情報である。また、Bピクチャは前のIピクチャと後のPピクチャの各差分情報を使用して復号化できる画面情報である。要するに、Iピクチャ以外の他のピクチャ・タイプP, Bはそれ自身だけでは復号化できない符号化画像タイプである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、DVD-RAMを利用して、ディジタル映像情報を編集する

場合に、ユーザが指定した画面単位（ピクチャ単位またはフレーム単位）に編集できる機能が必要である。しかしながら、MPEG2方式を採用した記録再生システムでは、映像データの取り扱い単位（換言すれば符号化単位）がGOP単位である場合に、GOP内の位置が映像情報を分割するための基準位置として指定されることがある。即ち、複数のGOPから構成される映像情報（GOPヘッダを含む連続再生データ単位）の所望の位置で分割する場合に、あるGOP内のピクチャを境界として分割指定されることが発生する。

【0008】GOP内は、前述したように、複数のピクチャ・タイプのピクチャ・データから構成されている。このため、指定された分割位置を基準として、例えば前半部の映像データをカット（除去）する場合に、後半部の映像データの先頭部がPピクチャまたはBピクチャになる可能性がある。このPピクチャまたはBピクチャは独立して復号化できないため、当該後半部の映像データを含む映像情報は再生エラーが発生する。この場合、当該先頭部がIピクチャの場合には問題はない。要するに、MPEG2方式のようなGOP単位で映像データを処理するシステムでは、GOP単位での編集処理は容易であるが、GOP内のピクチャ単位の編集処理は实际上では不可能である。

【0009】そこで、本発明の目的は、GOP単位の映像データから構成される映像情報の編集処理を行なう場合に、GOP内で指定された分割位置に相当するピクチャのピクチャ・タイプに依存することなく、当該分割位置を基準とした映像情報の分割処理を可能にして、映像情報の編集機能の向上を図ることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、具体例としてMPEG2方式のGOP構造のようなデータ構造を有する映像情報をディスク記憶媒体に記録し、当該ディスク記憶媒体から映像情報を再生する機能を備えた記録再生システムを想定している。本システムは、ディスプレイ上の画面に再生された映像情報において、例えばユーザが画面上で指定した画面情報を映像情報を分割するための基準位置として設定するための設定手段を有する。当該設定手段は、アクセス単位の映像データであるGOP内に当該基準位置を設定することができる。この設定手段は、具体的には編集処理用のコマンド入力機能を有する。

【0011】さらに、本システムは、当該設定手段によりGOP内で設定された基準位置を先頭部とする先頭部分に対応するピクチャ・データのピクチャ・タイプを判定するための判定手段を有する。この判定手段は、当該先頭部分に対応するピクチャ・データのピクチャ・タイプがIタイプであるか否かを判定する。この判定結果を受けて、変換手段は、当該先頭部分に対応するピクチャ・データが前記Iタイプ以外の場合に、当該ピクチャ・

10

データを前記Iタイプのピクチャ・データに変換する処理を実行する。即ち、当該先頭部分に対応するピクチャ・データがIタイプ・ピクチャの場合には、変換処理は実行されない。そして、本システムの編集手段は、変換手段により得られたIタイプのピクチャ・データを含む映像データ部と他方の映像データ部とからなるGOPの映像データを編集する。ここで、本システムは、当該他方の映像データ部がカットされる映像情報に含まれる場合には、再生不可となるような再生無効データに変換する。

20

【0012】このような本発明の記録再生システムであれば、連続再生データとして取り扱われている映像情報の一部をカットするような編集処理の場合に、当該カット位置（分割の基準位置）がGOP内であっても、当該カット位置の先頭部のピクチャを常に独立して復号化の可能なIタイプのピクチャに設定することができる。従って、GOP内的一部がカット対象の映像データの中に含まれても、当該カット位置の先頭部からの映像データを再生することが可能となる。これにより、複数のピクチャ・タイプからなるGOP単位の映像情報を編集処理する場合に、カット位置の制約を設ける事なく、当該カット位置がGOP内の場合であっても、必要な映像データを使用し、かつ不要な映像データをカットするような編集処理を容易に実現することが可能となる。

20

【0013】また、本発明の別の観点として、設定手段により設定されたGOPの映像データをディスク記憶媒体の所定の領域にコピーするコピー手段を有するシステムである。このコピー手段を利用して、編集処理されたGOPの映像データを元の映像データに復元することができる。これにより、GOP内でカットされた映像データと編集された映像データとからなる元のGOPを復元して、編集前の映像情報を復元することが可能となる。

30

【0014】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本実施形態に関係する記録再生システムの要部を示すブロック図である。

40

（システム構成）本システムは、図1に示すように、DVD-RAMドライブ1およびホストシステム2から構成される。ホストシステム2は、パーソナルコンピュータまたはデジタル映像情報をテレビ受像機の画面上に表示させる機能を備えたセット・トップ・ボックス（set top box）などを想定している。ホストシステム2は、少なくともデジタル映像情報を再生するためのディスプレイ（画面）および本実施形態に関係する映像情報の編集処理に必要な各種コマンドを入力するための入力装置（キーボードやマウスなど）を備えている。

50

【0015】DVD-RAMドライブ1は、大別してメイン制御部10、入出力インターフェース11、データ管理テーブル12、アクセス制御部13、ディスク（D

VD) 14、およびエンコーダ/デコーダ15を備えている。

【0016】入出力インターフェース11は、ホストシステム2との間で映像情報や各種コマンドの入出力を制御する。メイン制御部10はマイクロプロセッサ(以下CPUと呼ぶ)であり、本実施形態に關係する映像情報の編集処理、およびアクセス制御部13やエンコーダ/デコーダ15を制御する。データ管理テーブル12は本実施形態では映像情報の記録再生を管理するためのテーブル情報を記憶するメモリを意味し、ディスク14上のテーブル情報格納エリアを含む概念である。

【0017】ディスク14はデジタル映像情報の記録再生が可能なDVDであり、デジタル映像情報を含むいわゆるマルチメディア情報の記憶媒体である。アクセス制御部13はCPU10の制御に基づいて、ディスク14に対する記録再生動作を実行する。エンコーダ/デコーダ15は、本実施形態に關係するMPEG2方式の動画像符号化および動画像復号化のそれぞれの処理を実行するための装置である。

【0018】以下、図1に示す記録再生システムにおいて、図2から図4を参照して第1の実施形態を説明し、図5と図6を参照して第2の実施形態を説明し、図7と図8を参照して第3の実施形態を説明し、図9を第4の実施形態を説明する。

(第1の実施形態) 本実施形態は、映像情報を分割するときに、GOP内の基準位置で分割する場合を想定し、基準位置に対してGOP内の後半部の映像データ部を再生使用し、前半部の映像データ部を再生不可とする編集処理に関する。

【0019】まず、本実施形態および他の実施形態の共通する映像情報の取扱い方式を図2と図3を参照して説明する。データ管理テーブル12は、ディスク14に記録(録画)された映像情報において、連続再生データ単位となる各映像情報20a, 20bをアクセス管理するための管理情報を有する。データ管理テーブル12は、管理対象の各映像情報20a, 20b毎に、拡張(EXTENSION)管理テーブル(以下EX-管理テーブルと呼ぶ)12a, 12bを有する。データ管理テーブル12は、図3に示すように、各EX-管理テーブル毎に映像情報の連続再生動作が有効、無効などを管理するための管理情報を有する。

【0020】ここでは、図2に示すように、EX-A管理テーブル12aは映像情報20aを管理し、EX-B管理テーブル12bは映像情報20bを管理している。各映像情報20a, 20bは、GOPを映像データ単位とするストリームである。GOP21は、GOPヘッダを先頭として、Iタイプ、Pタイプ、Bタイプの各ピクチャ・タイプからなるピクチャ・データの複数画面分(15画面程度)をグループ化した映像データである。

Iタイプ、Pタイプ、Bタイプはそれぞれ、MPEG2

方式の規格仕様に対応するIピクチャ(I intra符号化画像)、Pピクチャ(Predictive符号化画像)、およびBピクチャ(Bidirectional Iy Predictive符号化画像)の3タイプを意味する。ここで、Iピクチャは、他のタイプのピクチャ・データとは独立して(前後の画面情報を要することなく)復号化できる画面情報である。PピクチャはIピクチャからの差分情報を使用して復号化できる画面情報である。また、Bピクチャは前のIピクチャと後のPピクチャの各差分情報を使用して復号化できる画面情報である。要するに、Iピクチャ以外の他のピクチャ・タイプP, Bはそれ自身だけでは復号化できない符号化画像タイプである。

【0021】以下図4のフローチャートを参照して第1の実施形態の動作を説明する。まず、DVD-RAMドライブのCPU10は、入出力インターフェース11を介してホストシステム2から転送されたデジタルの映像情報をディスク14に記録(録画)する(ステップS1)。次に、ユーザの入力操作に伴うホストシステム2からのコマンドに応じて、CPU10は、ディスク14から記録した映像情報を読み出し、入出力インターフェース11を介してホストシステム2へ転送する(ステップS2)。これにより、ホストシステム2の画面上には、ユーザが指定した映像情報(図2の20aとする)が再生されることになる。

【0022】ここで、ユーザが画面上を確認しながら、例えばマウスの操作により、映像情報20aの前半部の映像データをカットするためのカット位置を指示したと想定する(ステップS3)。CPU10は、データ管理テーブル12の管理情報に基づいて、指示されたカット位置に該当するGOPとGOP内のカット位置CPを特定する(ステップS4)。即ち、図2に示すように、ユーザの指示したカット位置CPは、映像情報20aに含まれるGOP内の位置である。

【0023】CPU10は、特定されたGOP21のカット位置CPを基準位置として、後半部の映像データ部(ここではB, P, B, Bの各タイプのピクチャ・データからなる)の先頭部分のピクチャ・タイプを検出する(ステップS5)。この場合、CPU10は例えばGOPヘッダを参照することにより先頭部分のピクチャ・タイプを認識する。ここで、当該先頭部分のピクチャ・タイプがIタイプであれば、CPU10はカット位置CPを基準位置とした前半部の映像データ部Vaを再生無効データに変換する(ステップS6のYES, S7)。この再生無効データとは、映像情報として再生不可となるユーザデータに変更する。この場合、実際には映像データ部Vaはピクチャ・データがそのままであり、GOPヘッダの内容を変更することにより再生無効データに変換する。

【0024】一方、当該先頭部分のピクチャ・タイプが

I タイプではない場合には、当該後半部の映像データ部 V b は、再生動作時に独立では復号化できないB タイプ（またはP タイプ）であるため、このままでは映像データとしては再生無効である。そこで、本発明では、CPU 10 は当該先頭部分のピクチャ・タイプをエンコーダ／デコーダ15 を制御して、I タイプに変換する処理を実行する（ステップS6 のNO）。即ち、CPU 10 は、当該GOP 21 のI タイプとP タイプの各ピクチャ・データを使用して、B タイプのピクチャ・データを原画像データに復号化する（ステップS8）。そして、CPU 10 は、当該原画像データをI タイプのピクチャ・データに変換する（ステップS9）。

【0025】ここで、I タイプのピクチャ・データはB タイプまたはP タイプのピクチャ・データと比較して、データ量が大きくなる。そこで、CPU 10 は、後半部の映像データ部V b の領域をI タイプのピクチャ・データに変換して増大した分だけ前半部側の領域まで拡張する処理を実行する（ステップS10）。そして、CPU 10 は前半部の映像データ部V a を再生無効データに変換した新たなGOP 22 を生成する（ステップS11）。なお、CPU 10 は、I タイプのピクチャ・データに変換する前に、当該GOP の映像データ21a をユーザデータ（再生無効データ）としてディスク14 上に保存し、前述の変換処理に使用する。

【0026】このようなGOP 内の変換処理を実行した後に、CPU 10 は、図3に示すように、新たに生成したGOP 22 を含む映像情報20a2 を管理するEX-A 2管理テーブル12a2 およびカット対象の映像情報20a1 を管理するEX-A 1管理テーブル12a1 を設定する（ステップS12）。データ管理テーブル12 は、EX-A 2管理テーブル12a2 により管理される映像情報20a2 およびEX-B 管理テーブル12b により管理される映像情報20b をそれぞれ連続再生データとして管理する。一方、カット対象の映像情報20a1 は、再生不可データとして管理される。

【0027】以上のように本実施形態によれば、再生している映像情報20a の前半部をカットするような編集処理を行なう場合に、指定したカット位置CP がGOP 内であっても、当該位置CP を基準としてGOP 21 の内部も再生使用するための後半部の映像データ部V b と再生不可とする（即ち、カット対象）映像データ部V a に分割処理ができる。この編集処理により、ユーザは新たに生成されたGOP 22 を先頭とする映像情報20a2 を再生することができる。この映像情報20a2 は、ユーザが指定したカット位置CP を基準として後半部の映像データ（GOP 22 の映像データ部V b を含む）からなる編集処理後の映像である。一方、図3に示すように、元の映像情報20a からカット位置CP を基準とした前半部の映像データ20a1 およびGOP 22 の映像データ部V b を除く前半部の映像データ部は、

再生無効データとしてカットされる。

（第2の実施形態）第2の実施形態は、ユーザがカット位置CP を指定した場合に、当該カット位置CP を基準として前半部または後半部を選択できる機能を有し、後半部の映像情報をカット対象として選択した場合である。前述の第1の実施形態は、前半部の映像情報をカット対象として選択した場合に相当する。

【0028】以下図6のフローチャートを参照して第2の実施形態の動作を説明する。まず、DVD-RAM ド

10 ライブのCPU 10 は、入出力インターフェース11 を介してホストシステム2 から転送されたデジタルの映像情報をディスク14 に記録（録画）する（ステップS20）。次に、ユーザの入力操作に伴うホストシステム2 からのコマンドに応じて、CPU 10 は、ディスク14 から記録した映像情報を読み出し、入出力インターフェース11 を介してホストシステム2 へ転送する（ステップS21）。これにより、ホストシステム2 の画面上には、ユーザが指定した映像情報（図2の20a とする）が再生されることになる。

20 【0029】ここで、ユーザが画面上を確認しながら、例えばマウスの操作により、映像情報20a の後半部の映像データをカットするためのカット位置を指示したと想定する（ステップS22）。CPU 10 は、データ管理テーブル12 の管理情報に基づいて、指示されたカット位置に該当するGOP とGOP 内のカット位置CP を特定する（ステップS23）。即ち、図2に示すように、ユーザの指示したカット位置CP は、映像情報20a に含まれるGOP 内の位置である。

【0030】CPU 10 は、特定されたGOP 21 のカット位置CP を基準位置として、後半部の映像データ部V b を再生無効データ（ユーザデータ）に変換する（ステップS24）。ここで、再生使用対象の前半部の映像データ部V a には、通常ではかならずI タイプのピクチャ・データが含まれている。従って、前述のようなI ピクチャに変換するような処理は不要である。

【0031】そして、前述と同様に、CPU 10 は、新たに生成したGOP 22a を含む映像情報を管理するEX-A 1管理テーブル12a1 およびカット対象の映像情報20a2 を管理するEX-A 2管理テーブル12a2 を設定する（ステップS25）。即ち、この場合には、GOP 22a を含む4 GOP からなる映像情報は連続再生データとして管理される。また、図3において、GOP 22 を含まない映像情報20a2 はカット対象の再生不可データとして管理される。

【0032】以上のように本実施形態によれば、再生している映像情報20a の後半部をカットするような編集処理を行なう場合でも、前述の第1の実施形態と同様に、指定したカット位置CP がGOP 内であっても、当該位置CP を基準としてGOP 21 の内部も再生使用するための前半部の映像データ部V a と再生不可とする

(即ち、カット対象) 映像データ部Vbに分割処理することができる。この編集処理により、ユーザは新たに生成されたGOP22aを後半部に含む映像情報20a1を再生することができる。一方、元の映像情報20aからカット位置CPを基準としてGOP22を含まない映像データ20a2は、再生無効データとしてカットされる。

(第3の実施形態) 第3の実施形態は、図2に示す編集対象のGOP21のコピーデータ21cをディスク14上にバックアップデータとして保存する機能を有し、当該コピーデータ21cを利用して元のGOP21に復元できる機能である。

【0033】以下図8のフローチャートを参照して第3の実施形態の動作を説明する。まず、DVD-RAMドライブのCPU10は、入出力インターフェース11を介してホストシステム2から転送されたデジタルの映像情報をディスク14に記録(録画)する(ステップS30)。次に、ユーザの入力操作に伴うホストシステム2からのコマンドに応じて、CPU10は、ディスク14から記録した映像情報を読み出し、入出力インターフェース11を介してホストシステム2へ転送する(ステップS31)。これにより、ホストシステム2の画面上には、ユーザが指定した映像情報(図2の20aとする)が再生されることになる。

【0034】ここで、ユーザが画面上を確認しながら、例えばマウスの操作により、映像情報20aの前半部の映像データをカットするためのカット位置を指示したと想定する(ステップS32)。CPU10は、データ管理テーブル12の管理情報に基づいて、指示されたカット位置に該当するGOPとGOP内のカット位置CPを特定する(ステップS33)。即ち、図2に示すように、ユーザの指示したカット位置CPは、映像情報20aに含まれるGOP内の位置である。

【0035】ここで、CPU10は、特定したGOP21のコピーデータ21cをバックアップデータとしてディスク14上に保存する(ステップS34)。次に、前述の第1の実施形態と同様のカット位置CPを基準位置とした分割処理を実行する(ステップS35)。即ち、CPU10は、カット位置CPを基準位置とした後半部の映像データ部Vbの当該先頭部分を1タイプのピクチャ・データに変換し、前半部の映像データ部Vaを再生無効データに変換する。

【0036】さらに、CPU10は、図7に示すように、新たに生成したGOP22を含む映像情報20a2を管理するEX-A2管理テーブル12a2およびカット対象の映像情報20a1を管理するEX-A1管理テーブル12a1を設定する(ステップS36)。データ管理テーブル12は、EX-A2管理テーブル12a2により管理される映像情報20a2およびEX-B管理テーブル12bにより管理される映像情報20bをそれ

ぞれ連続再生データとして管理する。一方、カット対象の映像情報20a1は、再生不可データとして管理される。

【0037】ここで、ユーザから編集処理された映像情報20a2に対する復帰処理の指示がなされたと想定する(ステップS37のYES)。CPU10は、データ管理テーブル12を参照して、映像情報20a2に含まれる当該GOP22を特定する(ステップS38)。さらに、CPU10は、データ管理テーブル12を参照して、特定されたGOP22に対応するコピーデータ21cを検索する。CPU10は、コピーデータ21cを読み出して映像情報20a2に含まれる当該GOP22と変更する(ステップS39)。これにより、編集処理後のGOP22は元のGOP21に復元される。

【0038】さらに、CPU10は、EX-A1管理テーブル12a1により管理されているカット対象の映像情報20a1を再生有効なデータとして再設定し、この映像情報20a1と復元されたGOP21を含む映像情報20a2とを、連続再生データとして管理するための新たなEX-A管理テーブルを設定する(ステップS40)。

【0039】以上のように本実施形態によれば、内部にカット位置CPが設定されたGOP21のコピーデータ21cを予めバックアップデータとして保存することにより、編集処理後のGOP22を元のGOP21に復元させることができるとなる。さらに、カット位置CPを基準としてカット対象に設定した映像情報を再生有効に設定し、復元したGOP21を含む映像情報と共に連続再生データとして管理することにより、結果的にカット編集処理前の元の映像情報を復元することができる。

(第4の実施形態) 第4の実施形態は、前述の各実施形態における編集処理後のGOP22を映像情報に含ませる場合の動作である。以下、図9を参照して本実施形態の動作を説明する。

【0040】本実施形態においても、前述の第1の実施形態と同様に、ユーザが指定したカット位置CPに基づいて映像情報20aに含まれるGOP21の内部を編集処理して新たなGOP22を生成する。そして、CPU10は、図9に示すように、新たに生成したGOP22を含む映像情報20a2を管理するEX-A2管理テーブル12a2およびカット対象の映像情報20a1を管理するEX-A1管理テーブル12a1を設定する。

【0041】ここで、ユーザからの指定に応じて、CPU10は、生成したGOP22を別の映像情報20cに繋ぎ合わせて映像情報を編集する場合を想定する。この場合、CPU10は、図9に示すように、GOP22を含む映像情報20cを管理するためのEX-C管理テーブル12cを設定する。データ管理テーブル12は、EX-A2管理テーブル12a2により管理される映像情報20a2、EX-B管理テーブル12bにより管理さ

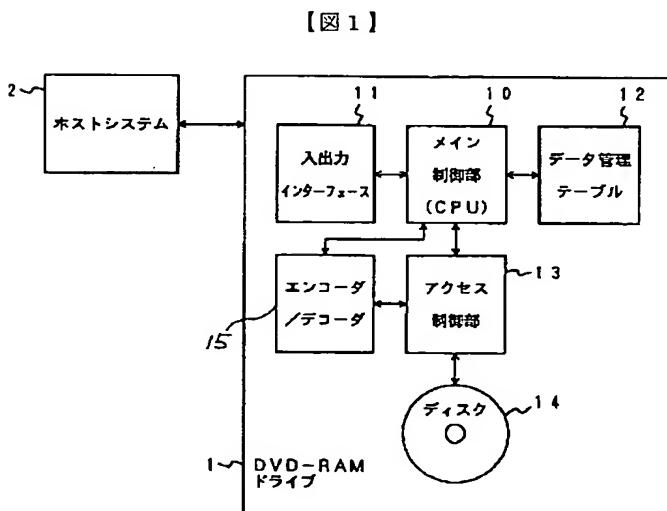
れる映像情報20b、およびEX-C管理テーブル12cにより管理される映像情報20cをそれぞれ連続再生データとして管理する。一方、カット対象の映像情報20a1は、再生不可データとして管理される。

【0042】以上のように本実施形態によれば、映像情報20aの前半部をカットするような編集処理に伴って指定したカット位置CPを含むGOP21から新たに生成されたGOP22を使用して、新たな映像情報20cを編集することが可能である。この場合、映像情報20cに含まれたGOP22の前半部の映像データ部は、カット対象として再生無効データに変換されている。従って、映像情報20cは、EX-C管理テーブル12cにより管理され、GOP22の後半部の映像データ部Vbから連続的に再生されることになる。

【0043】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、例えばDVD-RAMを利用したデジタル映像情報の記録再生システムにおいて、特にMPEG2方式の画像符号化とGOP構造を採用した方式を適用した場合に、GOP内で指定された分割位置に相当するピクチャのピクチャ・タイプに依存することなく、当該分割位置を基準とした映像情報の分割処理を可能にすることができる。従って、GOP単位の映像データから構成される映像情報の編集処理を行なう場合に、結果的にGOP内の編集処理を実現することができるため、映像情報の編集機能の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】



【図1】本発明の各実施形態に関する記録再生システムの要部を示すブロック図。

【図2】第1の実施形態の動作を説明するための概念図。

【図3】第1の実施形態の動作を説明するための概念図。

【図4】第1の実施形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図5】第2の実施形態の動作を説明するための概念図。

【図6】第2の実施形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図7】第3の実施形態の動作を説明するための概念図。

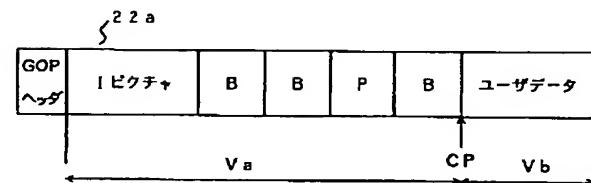
【図8】第3の実施形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図9】第4の実施形態の動作を説明するための概念図。

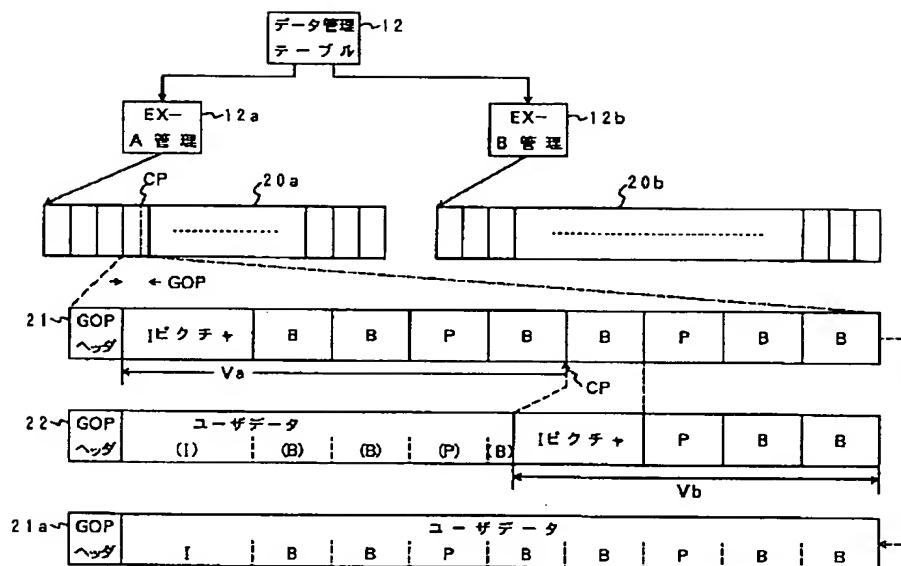
【符号の説明】

20 1…DVD-RAMドライブ
2…ホストシステム
10…メイン制御部(CPU)
11…入出力インターフェース
12…データ管理テーブル
13…アクセス制御部
14…ディスク(DVD)
15…エンコーダ/デコーダ

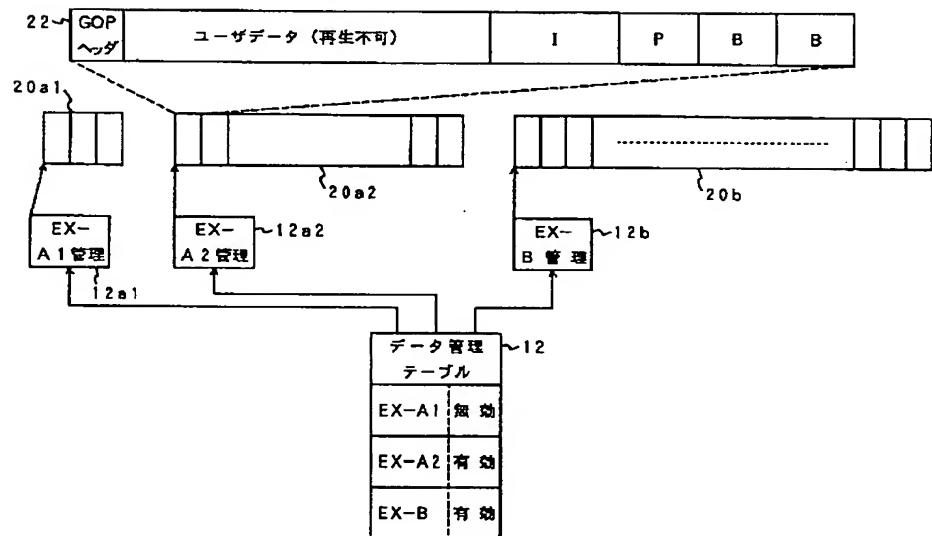
【図5】



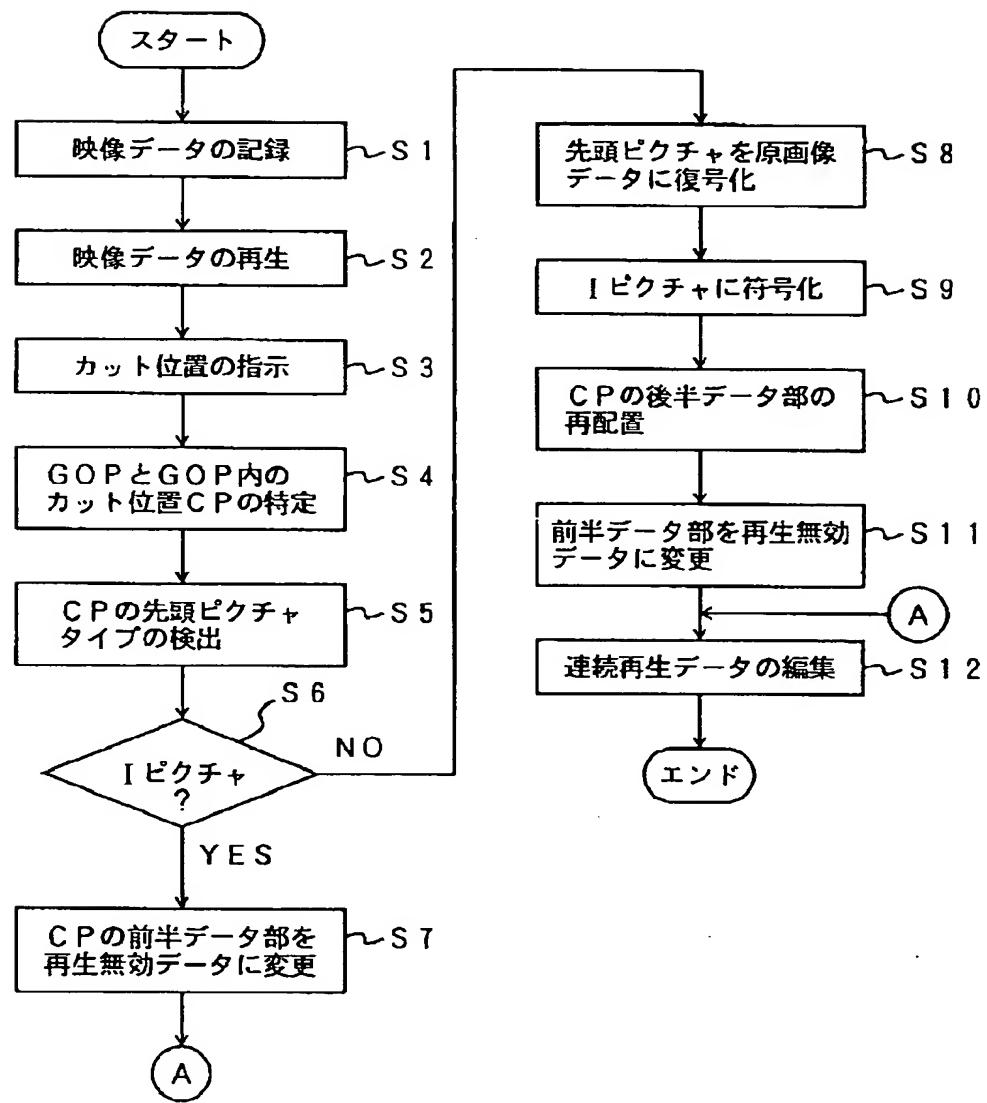
【図2】



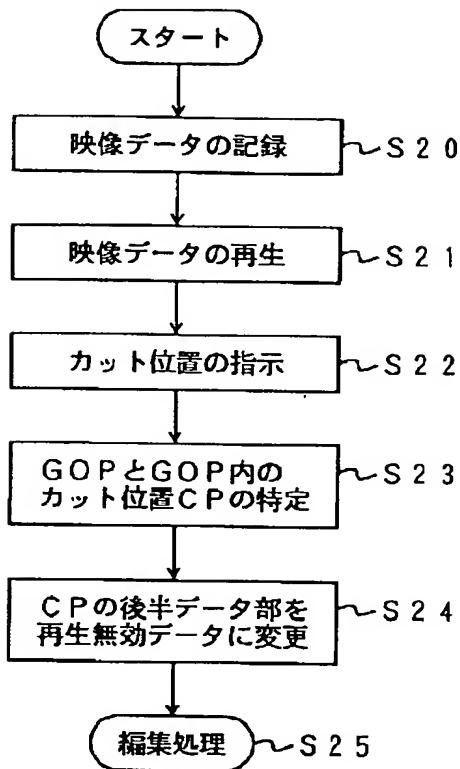
【図3】



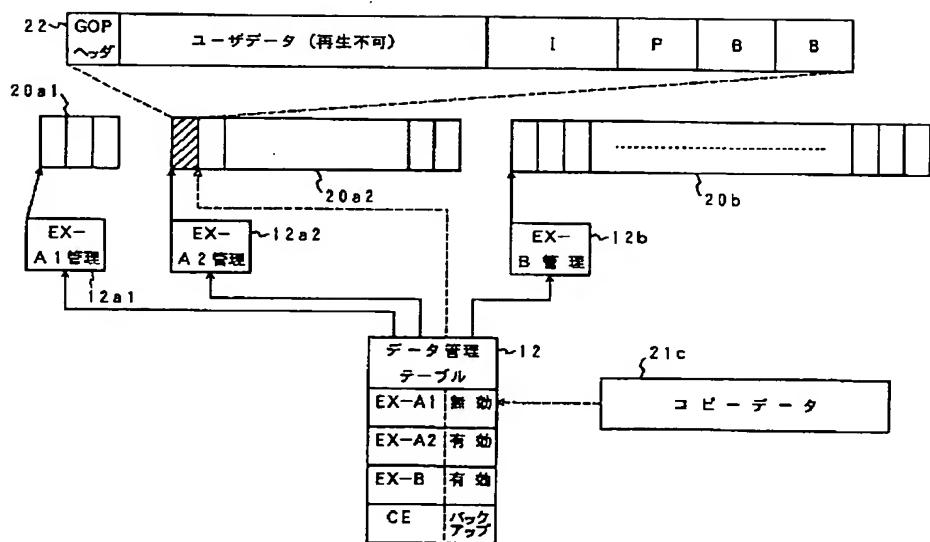
【図4】



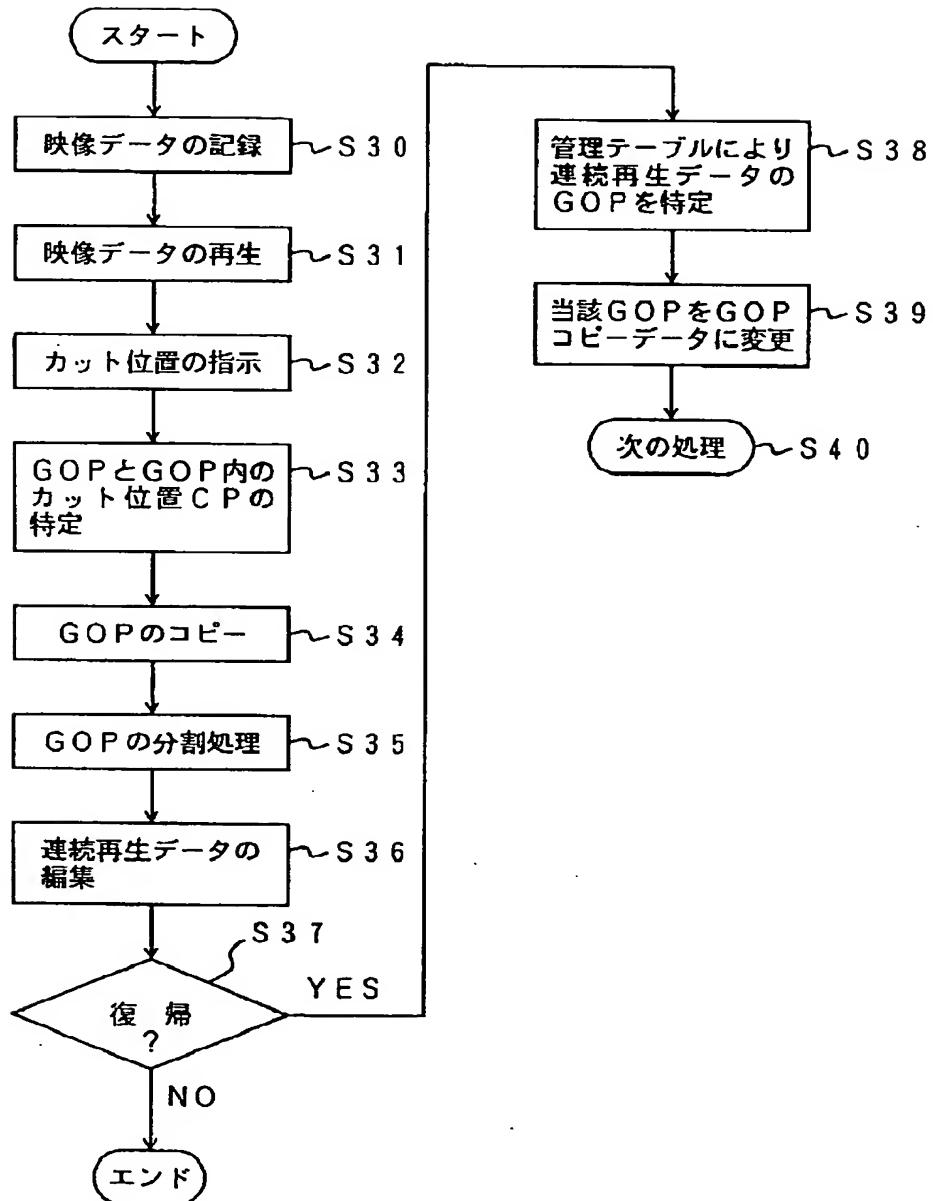
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

